

# UTILITY MODEL APPLICATION PUBLICATION OF JAPAN

(11)Publication number : **59-125975**  
 (43)Date of publication of application : **24.08.1984**

---

(51)Int.Cl. **C 25 D 7/06**

---

(21)Application number : **58-19590** (71)Applicant : **MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION**  
 (22)Date of filing : **14.02.1983** (72)Inventor : **NOGUCHI HIROYUKI, ET AL**

---

## **(54) CONTINUOUS-ELECTROPLATING APPARATUS FOR BARS**

---

### Detailed Descriptions of the Invention:

....

A continuous-electroplating apparatus for bars 20 of the embodiment is further arranged with shielding plates 21 and 22 between the anode plates 13 of the plating vessel 2 and the bar 1 that is metal to be plated, i.e. between the anode plates 13 and a bar-travel path, in addition to the configuration of the conventional continuous-electroplating apparatus for bars shown in Figs. 1(a) and 1(b).

As shown in Fig. 4, the shielding plates 21, 22 are each formed with optional number of V-shaped notches 23 from a side. The shielding plates 21, 22 are superposed with each other, in face, at the V-shaped notches to form rhombic openings 24 in combination. The area of each of the rhombic openings 24 can be freely varied by adjusting the degree of the superposition, that is, by individually moving the shielding plates 21 and 22 in the vertical direction.

According to such a continuous-electroplating apparatus for bars 20, DC current is supplied to the metal to be plated, i.e. the bar 1, so as to be negative, and, on the other hand, to the anode plates 13 so as to be positive, whereby the metal of the anode plates 13 is permitted to attach to the surface of the bar 1 through the plating solution to thereby perform plating. At this time, the shielding plates 21, 22 hinder the energy in the plating metal ions eluted from the anode plates 13 and moving toward the edges of the bar 1 to mitigate the force of the energy. In other words, the DC current is lowered. Also, since the shielding plates 21, 22 can each be vertically moved to change the size of the individual rhombic openings 24, the change in the width of the bar can be easily coped with.

Further, by changing the size and shape of the openings 24 formed by the shielding plates 21 and 22, DC current flowing through the individual anode plates 13 can be controlled.

As described above, according to the continuous-electroplating apparatus for bars 20 of the above embodiment, high current can be prevented from flowing through the edges of the bar 1 in the plating vessel 2, by using the shielding plates 21, 22 and thus plating with stable quality can be realized.

In the above embodiment, the V-shaped notches 23 have been symmetrically combined to

form the rhombic openings 24, so that the change in the width of the bar 1 can be coped with. However, in the case where a plating process is carried out for the bar 1 having a uniform width, such a combination or a shape of openings may not be restrictively used. For example, rhombic openings may be formed in a single shielding plate. Alternatively, as shown in Fig. 5, the openings formed in the single shielding plate 25 may each have a circular shape. A plurality of such circular openings 26 may be formed in an array where the opening area of each of the openings 26 located near the center of the bar 1 may be made large, and as the location of the openings becomes nearer to the edges, the opening area of each of such openings may be made smaller.

....

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 實用新案出願公開

⑪ 公開実用新案公報 (U)

昭59—125975

⑫ Int. Cl.<sup>3</sup>  
C 25 D 7/06

識別記号

府内整理番号  
7325—4K

⑬ 公開 昭和59年(1984)8月24日

審査請求 未請求

(全 頁)

⑭ 条材連続電気めつき装置

⑮ 考案者 江川秀敏

相模原市宮下1丁目1番57号三  
菱電機株式会社相模製作所内

⑯ 実願 昭58—19590

⑯ 考案者 峯崎登仁三

⑰ 出願 昭58(1983)2月14日

相模原市宮下1丁目1番57号三  
菱電機株式会社相模製作所内

⑱ 考案者 野口博之

⑯ 出願人 三菱電機株式会社

相模原市宮下1丁目1番57号三  
菱電機株式会社相模製作所内東京都千代田区丸の内2丁目2  
番3号

⑲ 考案者 小川義明

⑲ 代理人 弁理士 大岩増雄

相模原市宮下1丁目1番57号三  
菱電機株式会社相模製作所内

## 明細書

### 1. 考案の名称

条材連続電気めつき装置

### 2. 実用新案登録請求の範囲

めつき槽内の条材通過経路を挟んでその両側に配置された陽極板を備える条材連続電気めつき装置において、前記めつき槽の前記陽極板と前記条材通過経路の前記条材との間に、該条材の幅方向中央部へ向つて大きく且つ耳部に当る部分に小さい任意の穴を開け且つそれぞれ上下に移動可能な2板の遮へい板を配置したことを特徴とする条材連続電気めつき装置。

### 3. 考案の詳細な説明

本考案は条材を連続的に電気めつきする装置に関する。

従来、条材の連続電気めつき装置としては第1(a)図および第1(b)図に示されるような構造のものがあつた。この第1(a)図および第1(b)図において、1は条材である被めつき金属、2はめつき槽であつてそれぞれその側部には2つの側板3a, 3b,



4a, 4bが配置され、各内側の側板3a, 4aによつてめつき液室5を区画して成るめつき槽、6a, 6bはめつき槽2の一方の側部に位置する2つの側板3a, 3bに形成された条材入口用のスリット、7a, 7bはめつき槽2の他方の側部に位置する2つの側板4a, 4bに形成された条材出口用スリット、8はめつき槽2の各側部において2つの側板3a, 3bおよび4a, 4bによつてそれぞれ区画されためつき液の回収槽、9は回収されためつき液を貯めておく貯槽、10はめつき槽2における各回収槽8と貯槽9とを連通させるパイプ、11は貯槽9内のめつき液をめつき槽2のめつき液室5へ戻すため当該貯槽9とめつき液室5とを連通させる輸送管、12は該輸送管11の途中に設けられた輸送ポンプをそれぞれ示している。

めつき槽2のめつき液室5内には、スリット3a, 4aを結ぶ線即ち条材通過経路を挟んでその両側に且つ当該経路に沿つて多数の陽極板13が配置されている。

このような構成の従来の条材連続電気めつき装置によると、陽極板13をプラスに且つ被めつき金属1をマイナスに直流の電流を流すと陽極板13の金属はめつき液を介して被めつき金属1の表面に付着し、これによつてめつきが施される。この時、被めつき金属たる条材1をめつき槽2の入口用スリット3a, 3bから出口用スリット4a, 4bへ適当な輸送装置(図示せず)で移動させることによつて条材1に連続的にめつきがなされる。その際、めつき槽2のめつき液は入口用スリット3aおよび出口用スリット4aから漏れるが、この漏れためつき液は回収槽8で回収され、次いでパイプ10で貯槽9へ送られて貯えられる。そして、めつき液室5内でのめつき液が不足してくると、貯槽9内のめつき液がポンプ12によつて再び供給され、このようにしてめつき槽2のめつき液室5内のめつき液量レベルは常に一定に制御される。ところで、従来の条材連続電気めつき装置では、被めつき金属たる条材1の耳部に直流の電流が多く流れる。すなわち、耳部に大電流が流れる。そ

の結果、(1)耳部のめつき膜厚 1.4 が第 2 図のように厚くなり、均一電着性を悪くする、(2)大電流のために耳部の密着性を悪くする、(3)耳部のめつきされた金属の粒子が粗い、などの欠点があつた。

従つて、本考案の目的は従来の条材連続電気めつき装置におけるかかる欠点を除去するため、めつき液室の被めつき金属たる条材の耳部に流れる大電流を防止する条材連続電気めつき装置を提供することにある。

以下、本考案の条材連続電気めつき装置を添付図面に示された好適な実施例を参照して更に詳細に説明する。

第 3 (a) 図および第 3 (b) 図には本考案の条材連続電気めつき装置における一実施例が示されている。当該実施例を示す第 3 (a) 図および第 3 (b) 図において第 1 (a) 図および第 1 (b) 図に示された従来の条材連続電気めつきと同じ部分或いは相当する部分は同一の参照符号を付してその詳細を説明を省略する。

前記実施例の条材連続電気めつき装置 20 は、

第 1 (a) 図および第 1 (b) 図に示された従来の条材連続電気めつき装置の構成のほかに、更にめつき槽 2 の陽極板 1 3 と被めつき金属たる条材 1 との間即ち陽極板 1 3 と条材通過経路との間に遮蔽板 21 および 2 2 が配置されている。

この各遮蔽板 2 1, 2 2 は第 4 図に示されるように該遮蔽板 2 1, 2 2 の側方から任意の数の V 字状の切欠き部 2 3 を形成している。この遮蔽板 2 1 と 2 2 は V 字状の切欠き部を面に互いに重ね、ひし形の開口 2 4 ができるように組み合わされており、この重ね度合すなわち遮蔽板 2 1 および 2 2 をそれぞれ上下に移動することにより、ひし形開口 2 4 の面積を自由に可変することができる。

このような条材連続電気めつき装置 2 0 によると、被めつき金属即ち条材 1 をマイナスに、他方陽極板 1 3 をプラスとして直流電流を流すと、陽極板 1 3 の金属はめつき液を介して条材 1 の表面に付着し、これによりめつきがされる。この時、遮蔽板 2 1, 2 2 により、陽極板 1 3 から溶けためつき金属のイオンにおける条材 1 の耳部へ向か

うエネルギーが邪魔され小さくなる。すなわち、直流電流が少なくなる。また、この遮蔽板21、22をそれぞれ上下に動かしひし形開口24の大きさを変えることができるので、条材の幅の変更に対して容易に制御できる。

更に、この遮蔽板21および22の開口24の大きさや形状を変えることによつて個々の陽極板13に流れる直流電流を制御できる。

このようなことから、前記実施例の条材連続電気めつき装置20によれば、遮蔽板21、22によりめつき槽2で条材1の耳部に流れる大電流を防止でき、品質的に安定しためつきができる。

なお、前記実施例では、条材1の幅の変更に対応すべくV字状の切欠き部23を対称に組合わせ、ひし形開口24を形成したが、条材1の幅が一定なものをめつき処理する場合には、このような組合わせおよび開口の形状に限定されるものではない。例えば、一枚の遮蔽板にひし形の開口を形成したものであつてもよい。さらに、第5図に示されるように、一枚の遮蔽板25に形成される開口



を円形として、この円形開口 2 6 を複数整列して形成し、この開口 2 6 が条材 1 の中央部方向における開口面積を大きく、耳部に近い程開口面積を小さくするように形成したものであつてもよい。

以上説明したように、本考案によれば、めつき槽内における陽極板と条材との間に遮蔽板を設けることにより、設備の簡単な改造で品質の安定した条材の連続的めつきをすることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第 1 (a) 図は従来の条材連続電気めつき装置を示す断面図、第 1 (b) 図は第 1 (a) 図の I (b) - I (b) 線に沿つて得た縦断面図、第 2 図は従来の条材連続電気めつき装置でめつきした被めつき金属の断面図、第 3 (a) 図は本考案の条材連続電気めつき装置の一実施例を示す断面図、第 3 (b) 図は第 3 (a) 図の III (b) - III (b) 線に沿つて得た断面図、第 4 図は遮蔽板の一例を示す斜視図、第 5 図は遮蔽板の他の例を示す斜視図である。

1 … 条材、 2 … めつき槽、 5 … めつき液室、  
6 a , 6 b , 7 a , 7 b … スリット、 1 3 … 陽極



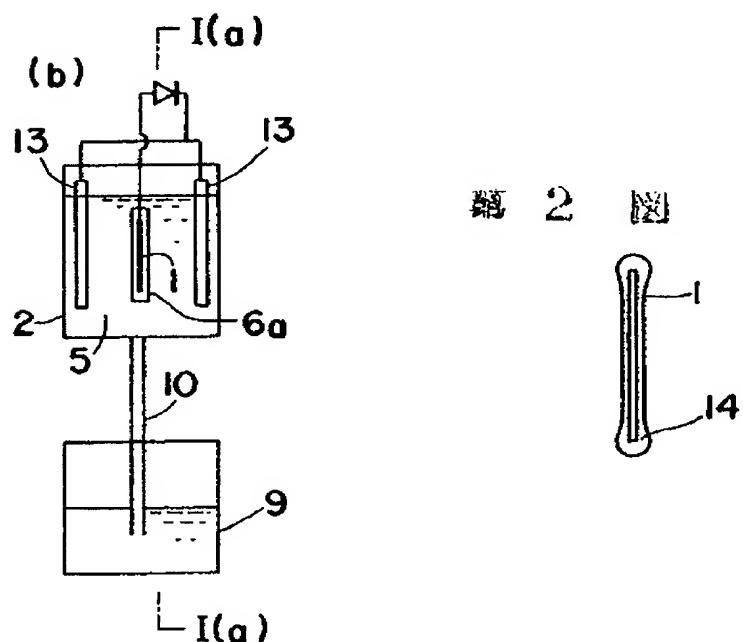
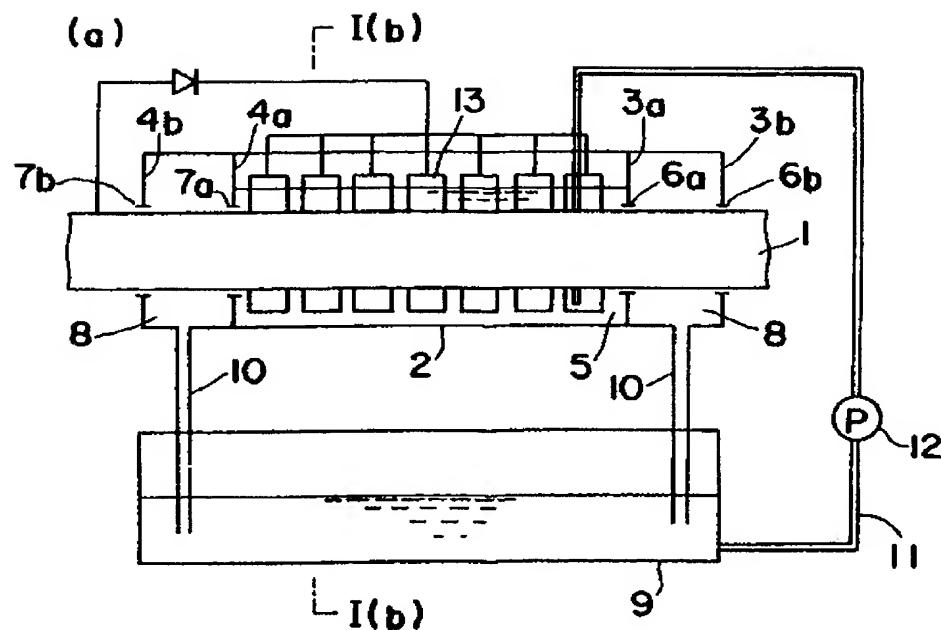
板、20…条材連続電気めつき装置、21, 22,  
25…遮蔽板、23…切欠き部、24, 26…開  
口。

なお、図中同一符号は同一部分又は相当する部  
分を示す。

代理人 葛野信一



第 1 回

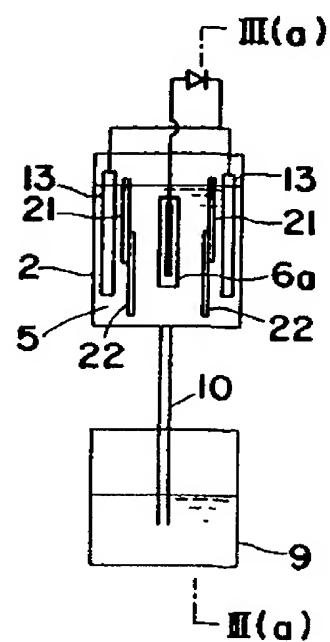
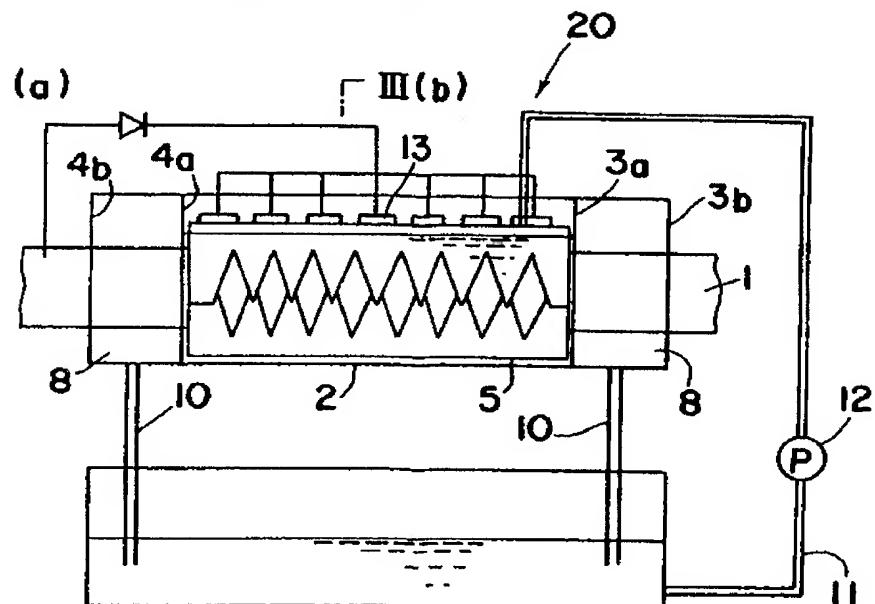


1355

代理人 萩野信

実開59-125975

第 3 回

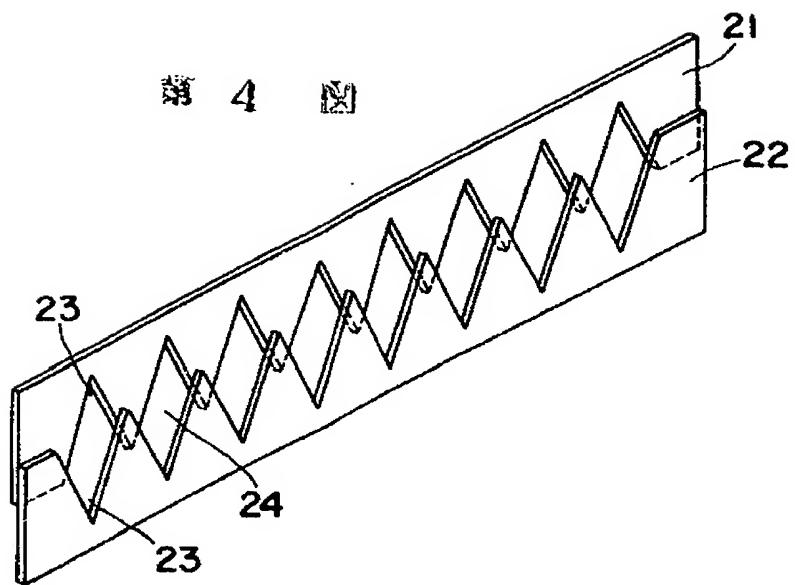


136

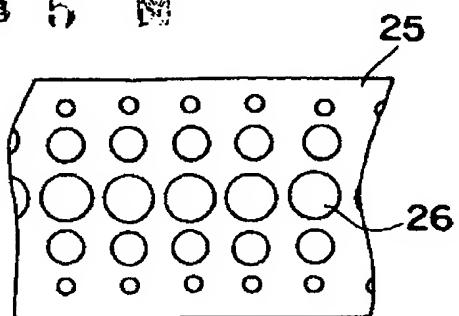
代理人 葛野信一

次回50・1・3午7:5

第 4 図



第 5 図



637

代理人 萩野信一

美開59-725975

手 続 補 正 書 (方式)

58 6 15  
昭和 年 月 日

特許庁長官殿



1. 事件の表示 実願昭 58-19590号

2. 考案の名称

条材連続電気めつき装置

3. 補正をする者

事件との関係 実用新案登録出願人

住 所 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

名 称 (601) 三菱電機株式会社

代表者 片山仁八郎

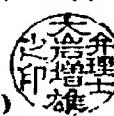
4. 代 理 人

住 所 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

三菱電機株式会社内

氏 名 (7375) 弁理士 大岩増雄

(連絡先 03(213)3421特許部)



方 式  
審 査



5. 補正命令の日付

昭和 58 年 5 月 24 日 ( 発送日 )

6. 補正の対象

図面

7. 補正の内容

第 3 図を添付図の如く訂正する。

8. 添付書類の目録

(1) 訂正図面

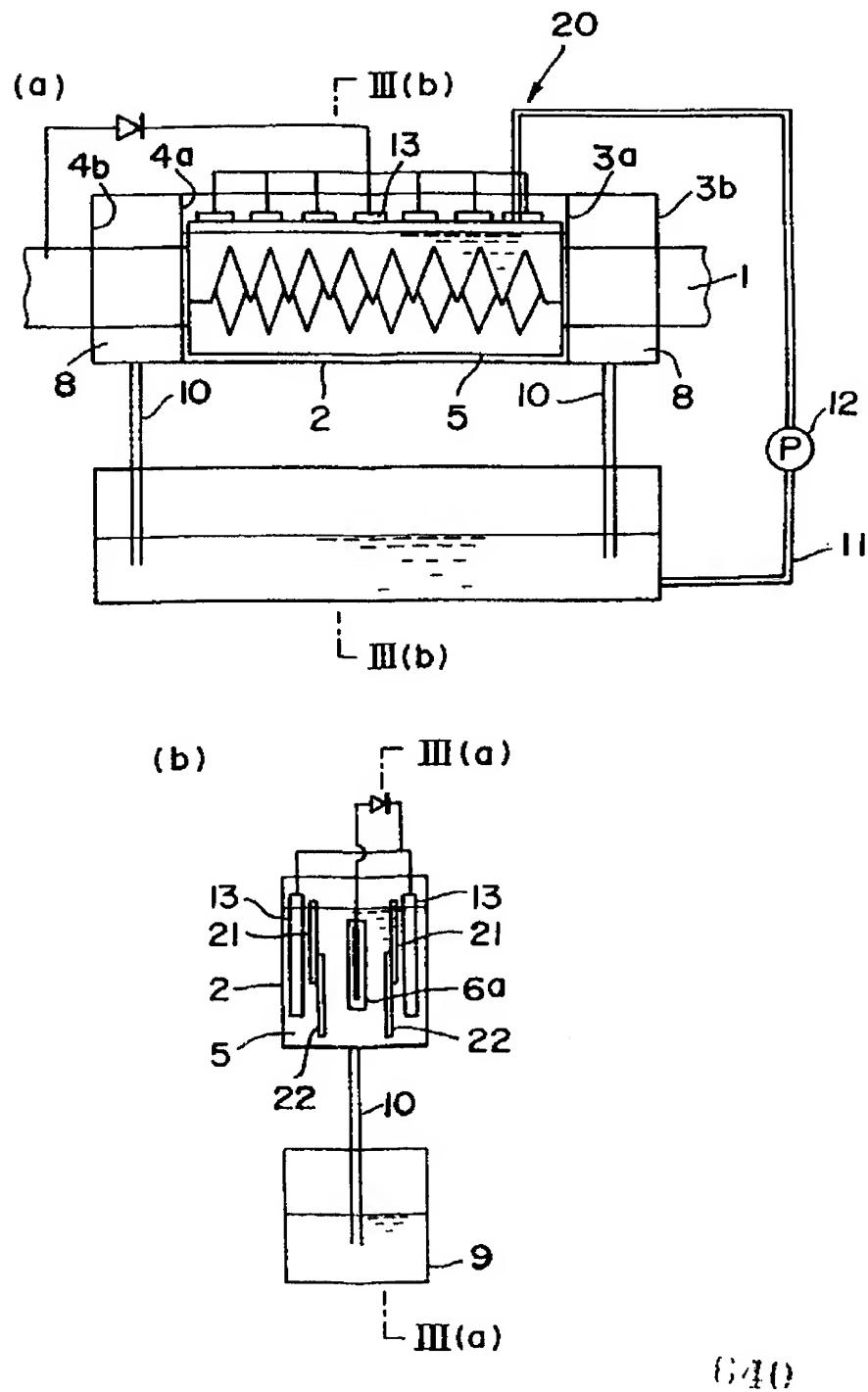
1 通

以上



(2)

第 3 図



代理人 大 岩 増 雄  
(甲)、(乙)、(丙)、(丁)